

## Artículos

### Producción de autores cubanos en las revistas sobre ciencias de la computación registradas en el *Journal Citation Report* en el período 1990-2005

Lic. Sergio Carbonell de la Fe<sup>1</sup>

#### RESUMEN

Se identifican y describen los rasgos de la producción científica cubana sobre ciencias de la computación y la informática registrada en el grupo de revistas núcleo referidas en las 6 disciplinas de las ciencias de la computación definidas por el *Journal Citation Report* en el periodo 1990-2005. Para el procesamiento de los datos y su presentación, se emplearon los software *Ucinet 6.0*, *Statistic 6.1*, *MS Excel 2003*, *Bibexcel* y *EndNote 9*. Se identificaron 95 artículos publicados con la participación de autores cubanos en 44 títulos de revistas. Se utilizaron indicadores bibliométricos tradicionales, análisis de redes de cocitación y mapas de cocitación generados por medio de técnicas de escalamiento multidimensional. Se identificaron las disciplinas con mayor presencia en la producción, los principales autores, las instituciones, revistas y niveles de colaboración entre los autores.

*Palabras clave:* Ciencias de la computación, informática, informetría.

#### ABSTRACT

The features of the Cuban scientific production on computing science and informatics as registered in the main group of magazines mentioned within the 6 science disciplines defined by the *Journal Citation Report* in the period 1990-2005 are identified and described. For the information processing and presentation, the software *Ucinet 6.0*, *Statistic 6.1*, *MS Excel 2003*, *Bibexcel* and *EndNote 9* were utilized. 95 articles were identified as published with the participation of Cuban authors in 44 magazines. Traditional bibliometric indicators, co-citation web analysis and co-citation maps generated with multidimensional escalation techniques were used. The disciplines with a greater presence in the production, as well as the main authors, institutions, magazines and collaboration levels among the authors, were identified.

*Key words:* Computing sciences, informatics, informetrics.

Copyright: © ECIMED. Contribución de acceso abierto, distribuida bajo los términos de la Licencia Creative Commons Reconocimiento-No Comercial-Compartir Igual 2.0, que permite consultar, reproducir, distribuir, comunicar públicamente y utilizar los resultados del trabajo en la práctica, así como todos sus derivados, sin propósitos comerciales y con licencia idéntica, siempre que se cite adecuadamente el autor o los autores y su fuente original.

Cita (Vancouver): Carbonell de la Fe S. Producción de autores cubanos en las revistas sobre ciencias de la computación registradas en el *Journal Citation Report* en el período 1990-2005. *Acimed* 2007;15(5). Disponible en: [http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15\\_5\\_07/aci03507.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_5_07/aci03507.htm) [Consultado: día/mes/año].

En Cuba se han realizado diversos estudios sobre la presencia de la producción científica cubana en bases de datos internacionales. *Torricella Morales* y sus colaboradores (2000) describieron su comportamiento en el período 1988-2003 y observaron la falta de correspondencia entre el nivel de la producción nacional y su visibilidad en las bases de datos del Web de la Ciencia, sobre la base de 200 títulos

nacionales de publicaciones científicas activas.<sup>1</sup> Igualmente, se han realizado estudios sobre la presencia en disciplinas específicas como la agricultura, realizado por *Licea de Armas y Valles* (1994) y en la medicina, sobre la presencia cubana en Medline, por *Cañedo Andalia* y sus coautores (1999).<sup>2,3</sup>

Sin embargo, a pesar de intentos como los referidos, pudo comprobarse la carencia de estudios que describan el comportamiento de la producción cubana en el área de las ciencias de la computación y la informática.

Según *Blanco Encinosa*, los antecedentes de la computación en Cuba datan de finales de la década de los años 1950, cuando se introdujo la primera computadora, a lo que se podía sumar la experiencia acumulada en el trabajo con máquinas de procesamiento de datos muy utilizadas por las grandes compañías cubanas y sucursales extranjeras en procesos contables y de administración.<sup>4</sup> Con posterioridad al triunfo revolucionario, en 1959, continuaría la introducción de estas tecnologías así como el desarrollo de los primeros planes para la formación de profesionales e investigadores. Dicho autor divide el desarrollo de la computación en Cuba en cuatro etapas de acuerdo con la evolución de las tecnologías presentes, su volumen y el tipo de actividades en las que se emplearon.

Actualmente, existe un interés gubernamental por el despegue e incremento de la industria cubana del software,<sup>5</sup> expresado en acciones como la creación de instituciones de altos estudios para la formación de recursos humanos en esta área; el desarrollo de programas para la informatización de la sociedad y la inclusión tecnológica; el fomento de la investigación científica y el aumento y modernización de las infraestructuras tecnológicas de soporte a la actividad.<sup>6</sup>

Es objetivo de este trabajo describir la producción científica cubana en ciencias de la computación en las revistas registradas en el *Journal Citation Report* del Institute for Scientific Information en el periodo 1990-2005.

## MÉTODOS

Para analizar la producción científica cubana en ciencias de la computación, se procedió primero a identificar las disciplinas existentes relacionadas esta área *Journal Citation Report* del 2004 (ISI 2005).<sup>7</sup> Se identificaron 7 disciplinas, que comprenden 347 títulos de revistas. Las disciplinas fueron:

- Computer science, artificial intelligence (CSAI)
- Computer science, cybernetics (CSC)
- Computer science, hardware & architecture (CSHA)
- Computer science, information systems (CSIS)
- Computer science, interdisciplinary applications (CSIA)
- Computer science, software engineering (CSSE)
- Computer science, theory & methods (CSTM)

Como fuente primaria de datos se utilizó el *Science Citation Index* (ISI 2006) . 8 La estrategia de búsqueda utilizó los siguientes campos:

- *Journal*: por medio de las siglas de las revistas identificadas.
- *Author Adress*: con el término "Cuba".
- *Date of Publication*: por el periodo comprendido entre 1990 y 2005.

Los resultados se llevaron a una biblioteca personal (base de datos bibliográfica) generada en *EndNote 9* donde se procedió a su organización y normalización, los campos utilizados fueron: autor, revista, dirección del autor y citas. Se utilizó el *Microsoft Excel 2003* para la generación de tablas, gráficos y los conteos. Para determinar la coocurrencia de los datos encontrados en los campos *Cited Reference*, *Auhtors* y *Author Adress* se empleó el programa *Bibexcel*. La generación de redes y presentación de la información se realizaron mediante los software denominados

Ucinet 6.0 y Statistic 6.1.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se recuperaron 95 registros 44 títulos (figura 1).

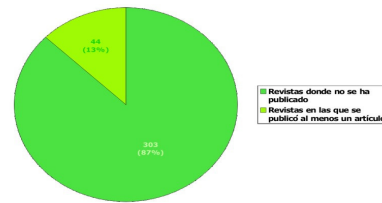


Fig. 1. Volumen de revistas que contienen al menos un artículo sobre ciencias de la computación escrito por autores cubanos.

La producción total en ciencias de la computación representa sólo el 2% del total publicado por Cuba en el mismo periodo de tiempo (figura 2). Según el *ISI Essencial Indicators* (ISI 2005),<sup>9</sup> el volumen de producción ocupa el lugar 16 entre las 19 disciplinas que comprende (anexo 1).

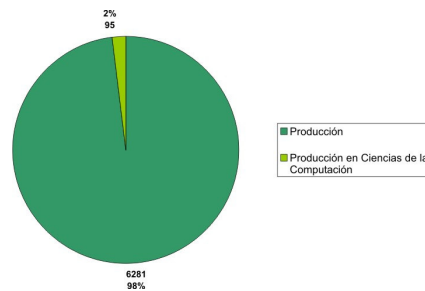


Fig. 2. Volumen de la producción cubana en el Science Citation Index en el período 1990-2005.

En su evolución, puede notarse un incremento intermitente con periodos de crecimiento negativo, el pico de la producción científica corresponde al año 2005 con 13 documentos publicados, seguido por los años 1999 y 2002 con 12 y 10 trabajos respectivamente (figura 3).

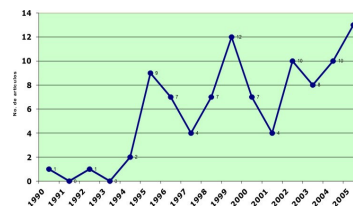
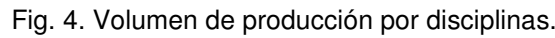
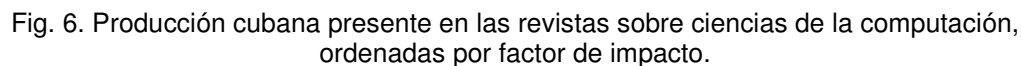


Fig. 3. Producción de artículos sobre ciencias de la computación en el período 1990-2005.

De las siete disciplinas en las que se agrupan las revistas especializadas, las de mayor producción fueron *Computer science, interdisciplinary applications* (CSAP) con 52 trabajos publicados, 46 %; *Computer science, information systems* (CSIS) con 22 artículos, 19 %, y *Computer science, artificial intelligence* (CSAI) con 21, para un 18 %. La producción conjunta de estas disciplinas representa el 83% de lo publicado. Las cuatro disciplinas restantes conforman sólo el 17 % del total; *Computer science, hardware & architecture* (CSHA), la de menor representatividad con 2 artículos, ocupa el 2 % de los resultados (figura 4). Para realizar el conteo de la producción por disciplinas se utilizó el método de conteo por enteros.

[illegible]

En la relación de revistas donde se han publicado trabajos de autores cubanos se observa que el índice más alto de factor de impacto lo posee *Bioinformatics* con 5.742, donde sólo se han publicado 3 artículos; le sigue *Evolutionary Computation* (Evol Comput) con 3.206 y un solo artículo; el tercer lugar lo ocupa *Journal of Molecular Graphics & Modelling* (J Mol Graph Mol) con 3.086 y 2 trabajos; el cuarto lo ocupa *Journal of Chemical Information and Computer Sciences* (J Chem Inf Comp Sci) con 2.810 de factor de impacto y 16 registros. Sólo 4 revistas de las más productivas se encuentran entre los 11 títulos con mayor factor de impacto (señalados en verde oscuro).



| País de procedencia de los autores | Número de publicaciones |
|------------------------------------|-------------------------|
| Cuba                               | 19                      |
| Estados Unidos                     | 10                      |
| Brasil                             | 7                       |
| China                              | 6                       |
| India                              | 4                       |
| Corea del Sur                      | 3                       |
| Italia                             | 2                       |
| Reino Unido                        | 2                       |
| Francia                            | 1                       |
| Países Bajos                       | 1                       |

**Leyenda**

- UCLV Universidad Central de Las Villas, Cuba
- CNEC Centro de Neurociencias de Cuba, Cuba
- ICMAF Instituto de Ciéncia Matemática y Física, Cuba
- UH Universidad de Huelva, España
- UH1 Universidad de La Habana, Cuba
- IPN Instituto Politécnico Nacional, México
- UREC Universidad de Santiago de Compostela, España
- CNEC Centro Nacional de Investigaciones Científicas, Cuba
- Instituto de Investigaciones Científicas de Valencia y Real Academia de Ciencias, España

Fig. 7. Instituciones más productivas.

El comportamiento de la colaboración entre las instituciones productoras se representa en forma de red (figura 8). Las instituciones cubanas se reflejan con un cuadrado rojo, el resto en forma de círculo; el color se relaciona con la ubicación geográfica -azul: Europa, amarillo: América Latina, verde: Norteamérica y magenta: Asia-; el tamaño con el grado de centralidad de cada nodo y el grosor de los enlaces indica el volumen de colaboración existente entre ellas.

En la imagen, puede observarse que existen tres grupos principales: el primero que conforma la red de colaboración más amplia por el número de instituciones, cuenta con cuatro nodos principales, según su posición y tamaño: el de la Universidad Central de Las Villas (UCLV), el del Instituto de Cibernética, Matemática y Física (ICIMAF) y la Universidad de Oriente (UO), todas instituciones cubanas; el cuarto nodo pertenece a la Universidad de Santiago de Compostela (USC) aunque no ocupa una posición tan central. En esta red, están presentes instituciones cubanas, latinoamericanas, europeas y asiáticas, las relaciones de colaboración mas fuertes se establecen entre la USC y la UCLV que también es la que posee el mayor número de relaciones con otras instituciones adem